## (19)日本図校許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報(A)

### (11)特許田順公開母号 特開2003-46530 (P2003-46530A)

				(45/2/0913	平成15年2月14日(2003.2.14)
(51) Int.CL' H 0 4 L	12/46	級別記号	F I H O 4 L 12/46		テーマコート*(参考)
				12/46	E 5K030
	****				A 5K033
	12/66			12/66	R

		容在結束	未謂求 請求項の数8 OL (全 13 頁)
(21)出職番号	特額2001-230951(P2001-230951)	(71)出版人	000233479
(22) BHBB	平成13年7月31日(2001, 7, 31)		日立道信システム株式会社
(CT) (TIME(T)	TRAIST ( H31 H (2001, 7, 31)	1	<b>神奈川県横浜市戸家区戸駅町180記地</b>
		(72)竞劳音	新村 盤
			神奈川県横浜市戸禄区戸禄町180番地 日
		1	立通信システム株式会社内
		(72)発明省	
			神奈川県横浜市戸塚区戸塚町180番地 日
			立道信システム探式会社内
		(74)代配人	
			弁理士 小川 勝男 (外1名)
			最終質に続く

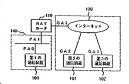
(54) 【発明の名称】 アドレス空間の異なる1Pキットワーク間の道程方法およびグローバル(Pアドレスを持つ装置

### (57)【變約】

【課題】 プライベートIPアドレスが付与された遺信 装置と、グローバル i Pアドレスが付与された過信装置 間で、インターネット電話アプリケーションやインター ネットテレフォニーゲートウェイなどのIPパケット通 信をする場合、新たな通信を行なうために、通信装置の |Pアドレス情報を|Pパケットのデータ部に含めて送 低するときでも、上記運信装機関でのIPパケット運信 を可能とする。

【解決手段】 プライベート | Pアドレスが付与されて いる通信装置からの!Pパケットのヘッダに送信元グロ ーバル!Pアドレスを付頭してプライベートネットワー りからグローバル ( Pアトレスが付与されている鉄匠に 送信する。その「Pパケットを受信したす a-ri alpri いか 付与されている続度は受信した(Pバケットに付加され た送信元\*\* ローバ・KIPTドロをデータ部に含んだ・Pパケット を作成し、先の【Pパケットを送信したプライベート) Pアドレスが付与されている連信装置宛に送信し、その 通信装置にアプリケーションレベルで自装器に割り当て られた\* o-a FIFT いを認識させる。

図 1



29

## 【特許請求の商願】

【翻水項!】プライベートIPアドレスが付与されてい る通信装置が接続されるプライベートネットワークと、 グローバル(Pアドレスが付与されている装置が接続さ れるグローバルネットワークとを僻えた!Pネットワー クにおいて、

プライベートIPアドレスが付与されている運信装置か ちの「Pパケットに送信元グローバル「Pアドレスを付 加して前記プライベートネットワークから予め設信告が ローバル i Pアドレスが分かっている、グローバル i P 19 アドレスが付与されている終歴に対して送信するステッ

前記【Pパケットを受信した前記グローバル】Pァドレ スが付与されている禁臓において、受償した前記1Pパ ケットに付加された送信元グローバル【Pアドレスをデ ータ部に含んだ底蓋 | Pバケットを作成し、前記底蓋 | Pパケットを前記! Pパケットを送信したプライベート I Pアドレスが付与されている通信装置宛に送信するス テップとを有することを特徴とするアドレス空間の異な るIPネットワーク間の過度方法。

【請求項2】プライベート I Pアドレスが付与されてい る適信装置が接続されるプライベートネットワークと、 グローバルIPアドレスが付与されている装置が接続さ れるグローバルネットワークとを備えた!Pネットワー クにおいて.

ブライベートIPアドレスが付与されている遠信続暖か らのIPバケットへッダの送信元!Pアドレス情報を前 記道債装器のプライベートIPアドレスと関連付けした グローバル!Pアドレスに変換して前記プライベートネ かっている、グローバルIPアドレスが付与されている 袋面に対して送信するステップと、

前記 I Pバケットを受信した前記グローバル I Pアドレ スが付与されている装置において、受信した前記IPバ ケットヘッダの送信元グローバル!Pアドレス信報をデ ータ部に含んだ底答!Pパケットを作成し、前記底答! Pパケットを前記 | Pパケットを送信したプライベート | Pアドレスが付与されている連信装置に関連付けられ たグローバルIPアドレス宛に送信するステップとを育 することを特徴とするアドレス空間の異なる!Pネット ワーク間の通信方法。

[編末項3] グローバル [ Pアドレスが付与された装置 であり、プライベートIPアドレスを持つプライベート ネットワークからヘッダに送信元グローバル!Pアドレ スが付加されて送信されて来た第1の I Pバケットを受 信する手段と、受信した第1の1Pバケットに付加され ている送信元グローバル【PPFレスをデータ部に含ん だ罪2の I Pバケットを作成する手段と、第2の I Pバ ケットを第1の【Pパケットの送信元グローバル【PP

ローバルIPアドレスを持つ装置。

【諸求項4】グローバル【Pアドレスが付与された装置 であり、ブライベートIPアドレスを持つブライベート ネットワークから!Pパケットヘッダの送信元 I Pアド レス信義がグローバル「Pアドレスに変換されて送信さ れて来た第1の1Pパケットを受信する手段と、受信し た第1のiPバケットへッダの送信元!Pアドレス情報 をデータ部に含んだ第2のIPパケットを作成する手段 と、第2の ( Pパケットを第1の | Pパケットの遺伝元

- プライベートIPアドレスに関連付けられたグローバル IPアドレス宛に送信する手段とを備えたことを特徴と するグローバルIPアドレスを持つ鉄道。
- 【諱求唷5】プライベート【Pアドレスを付与した通信 芸蔵を育するプライベートネットワークに属する第1の 通信鉄器と、グローバルIPアドレスを付与した通信総 置を有するグローバルネットワークに戻する第2の通信 装置との間での I P パケット連信に先立って、第1の連 信装置が第1の通信装置にとって既知のグローバルIP アドレスが付与された前記グローバルネットワーク内の 第3の通信装置に対してIPパケットの送信を行なうス
- テップと. 第3の連信装置において、第1の通信装置から受信した 蘇記 I Pパケットのヘッダに送信元 I Pアドレスとして 格納されている第1の通信鉄匠に関連付けられたグロー バル「Pアドレスをデータ部に含んだជ答(Pバケット を第1の通信終謝に返送するステップと、
- 第1の通信装置において、受信した前記応答 | Pバケッ ト内の第1の通信装置に関連付けられたグローバルIP アドレスを取得し、第1の通信装置が第2の通信結構と ットワークから予め送信先グローバルIPアドレスが分 39 の間での | Pバケット通信を行なう際に、第1の通信装 置が検記取得した第1の道信整置に関連付けられたグロ ーパル!Pアドレスをデータ部に含んだ!Pパケットを
  - 第2の通信差面に送信するステップと、 第2の連信装置において、受信した I Pバケットのデー **夕部に含まれる第1の連信装置に関連付けられたグロー** パル I P アドレスを基に、第1の通信禁煙に対して新た なコネクション接続やコネクションレスIPパケット送 信を行なうステップとを有することを特徴とするアドレ ス空間の異なるIPネットワーク間の過程方法。
  - 【論求項6】第3の通信装置は第2の過信装置と同一の 通信装置であることを特徴とする請求項5記載のアドレ ス空間の異なる I Pネットワーク間の過程方法。
    - **【結末項7】ⅠPネットワークに接続された通信装置を** 特定する議則信報と通信装置の I Pアドレスを、予め各 通信装置からアドレス管理装置に登録しておき、通信器 始時に発信側通信装置から、着信側通信装置を特定する 満別信報を「Pバケットのデータ部に铬钠して、検記ア Fレス管理装置に送信し、前記アFレス管理装置では、 受情した前記着信例通信装置を特定する識別錯報と、前
- Fレス宛に送信する手段とを暗えたことを特徴とするグ 59 記アドレス管理熱鍵が保持する識別信報と一致する強別

プライベートIPアドレスを付与した適便妨碍を着せる プライベートネットワークに属する第1の通信装置と、 グローバル・Pアドレスを付与した適信装置からなるグ の【Pパケット通信に先立って、第1の通信装置が第1 の適信禁煙にとって既知のグローバル【Pアドレスが付 与されたグローバルネットワーク内の第3の通信装置に 対して1Pパケットの送信を行なうステップと

第3の通信装置において、第1の通信装置から受信した I Pバケットのヘッダに送信元 I Pアドレスとして格納 されている第1の通信装置に関連付けられたグローバル ∮Pアドレスをデータ部に含んだ応答 [Pパケットを領 1の過信装置に返送するスチップと.

ト内の第1の通信装置に関連付けられたグローバル | P アドレスと第1の連倡装置を特定する識別情報をIPパ ケットのデータ部に格納して、グローバルネットワーク 内の前記アドレス管理線面に対してIPパケットの送信 を行なうステップと、

アドレス管理鉄液において、第1の道信装置から受信し た【Pパケットのデータ部に格納された、第1の通信鉄 礎に関連付けられたグローバル | Pアドレスと第1の連 信装置の満明精報を関連付けて保持するステップと、

第2の通信装置から第1の通信装置へ1Pパケット通信 39 Pアドレスを効率よく使用するために、NAT機能を使 を行なう際に、第2の連信装置において、前記アドレス 管理結晶に対して、第1の通信容易の「Pアドレスを取 得することを目的として、第1の通信終度を特定する談 別信報をデータ部に含んだIPバケットの送信を行なう ステップと

アドレス管理禁還において、第2の通信基礎から受信し た【Pパケット内の第1の通信装置を特定する難別情報 を、アドレス管理装置が保持する洗別信報と比較し、一 致する識別情報に関連付けられた!Pアドレスをデータ るステップと

第2の運信装置において、受信した前記店答 | Pバケッ ト内に含まれるIPアドレスに対してIPパケット通信 を行なうことを特徴とするアドレス空間の繋なるIPキ ットワーク間の通信方法。

【諸水項8】第3の遺信装置により並行されるステップ が何記?ドレス管理装置において送行されることを特徴 とする請求項で記載のアドレス空間の異なるトPネット ワーク間の適信方法。

【発明の詳細な説明】

[1000]

【発明の届する技術分野】本発明は、異なる | Pネット ワークアドレス空間を介した通信方法に関し、特にイン ターネットを介した一般利用者間の会話や、インターネ ットを介した一般利用者と仮想店舗間の会話の方法およ びシステムに関する。

[0002]

【従来の技術】企業や学校などの提内で資数のPCカン の過信装置が「Pネットワークを利用するイントラネッ ローバルネットワークに属する第2の過程装置との間で 16 ト(グローバルネットワークに対してプライベートネッ トワークという)ではプライベート | Pァドレスを使っ て適信が行なわれる。一方、インターネット(ブライベ ートネットワークに対してグローバルネットワークとい う)ではグローバル [ Pアドレスを使って道信が行なわ れる。イントラネットをインターネットに接続する場合 は、アドレス変換級能を育した中継鉄道 (ルータ) を介 してインターネットと接続している。 【0003】 このときのルータはブライベート I Pマド

レスとグローバル(Pアドレス間を対応付けるアドレス 第1の通信装置において、受信した前記店答1Pパケッ 26 支険保能であるNAT(Network Address Translation RFC (Request For Comment)規稿 1 6 3 1 参照) を有 している。NAT級能は、ユーザがインターネットサー ビスプロバイダと様様契約した時に付与される鮫の限ち れたグローバルIPアドレスを、プライベートIPアド レス内にある複数のコンピュータ(連信装置)で共有する ことができるアドレス変換手段である。また、このNA Tを育するルータを設置することは襟内内部の【Pァド レスを聴取してセキュリティを向上させる効果もある。 【9004】企業や店舗では、付与されたグローバルし

> 別したネットワーク構成とすることが一般的である。 【9965】グローバルな【Pアドレスの共用について は、特別2000-59430号公報に記載がある。こ こでは、ボート番号を変換せずにプライベートなネット ワークを構成する複数の端末間でグローバルな【P?ド レスを同時に共有することを可能としている。

【0006】ところで、近年インターネット上で、音声 をデータパケット化し、双方向でリアルタイムに過受信 することで音声道話を実現するインターネット電話アブ 部に含んだ応答【Pパケットを第2の通信装置に返送す 40 リケーションや、従来の電話網からの音声データをプロ トコル変換しインターネットに送信するインターネット テレフォニーゲートウェイなどのVolP (Voice over Internet Protocol) 通信技術を利用したシステムやサ ービスが盛んに登場している。

【0007】インターネット電話アプリケーションやイ ンターネットテレフォニーゲートウェイが相互に接続す るための通信プロトコルで代表的なものにITU-T H. 32 3 がある。このプロトコルを使用した過信では、1セッシ ョン(!通話)において複数のチャネルを使用してマル チメディア通信を真現している。使用するチャネルは時

利剤のためのコネクションと鑑定間での能力情報交換や マスタ・スレーブの決定、論理チャネル開設・解放など の端末間刺御のためのコネクションがあり、その他に音 声や瞬間像、データといったマルチメディア日チャネル が必要に応じて開設される。また、接続モデルにより呼 制御の前手順としてRAS(Registration Admission S ratus) 手環が完施される場合もある。

【9008】呼訓御用チャネルと總末間制御用チャネル はTCP(Transmission Control Protocol)を、マル チメディア用チャネルとRAS用チャネルはUDP(Us 16 更時などにアドレス管理袋置へ、自論信差置のアドレス er Datagram Protocol) を使用する。

【0009】ことで、コネクション型通信手順とつまり ションレス型通信手腕について述べる。IPパケット通 住においては、一般にコネクション型とコネクションレ ス型と呼ばれる過信手順がある。コネクション型の特徴 は、適信の網給から終了まで適信器の信頼性を保証し、

データフロー調御や、瀬序訓御、エラー時のエラー検出 および回復を行なうなどの信頼性あるデータ伝送を行な う。一方、コネクションレス型の特徴はデータのフロー はコネクション型に比較して低いが、通信制御のオーバ ヘッドの現象により、通信機器の処理負荷を削減出来 る。コネクション型の代表的なプロトコルはTCP(Tr answission Control Protocol) であり、コネクション レス型の代表的なプロトコルにはUDP (User Daragra

# Protocol) がある。 【0010】上記の各特徴から、データの欠差や順体の 入れ違いが許されないデータ(倒えば、ファイル転送を ータ、アプリケーションの創御データなど)を伝送する

ータ欠落よりもリアルタイム性を重視するデータ (*B*/lえ ば、音声データ、映像データなど) を伝送する場合はコ ネクションレス型手順(UDP)を用いることが一般的 である。

【0011】RAS手腕を実施する接続モデルの場合、 RAS手順により取得したアドレスに対して呼回使用下 CPコネクションを開設する。次に呼回御手順で敬復し たアドレスに対して遮末間副御用TCPコネクションを 側設する。 続いて 絶末機調加手順で取得したアドレスに せス

【9012】RAS手順を実施しない接続モデルの場 台、通信したい対向のアドレスに対して呼ばGII用TCP コネクションを開設し、以下前記と同じ手順でマルチメ ディア連信を開始する。

【9013】インターネット電話アプリケーションの動 作なついて図を用いて説明する。 図6にインターネット 電話アプリケーションの動作を説明する図を示す。10 0.101はインターネット電話アプリケーションがイ ンストールされた通信装置である。120はインターネ 50 ドレスとして上記の割り当てられたグローバル1Pアド

ット電話アプリケーションを使用する過便体操のMailian アドレス(グローバル)Pアドレスとボート香号)と識 明治報を管理するアドレス管理装置である。流別信報は ユーザの名前や電子メールアドレスなどのユーザが使用 する過程装置を特定できるユニークな名詞である。通信 製置とアドレス管理装置はみなグローバル(Pアドレス を使用しインターネットに接続している。

【0014】通信装置100、101はインターネット 電話アプリケーションの起勤時またはアドレス指報の変 情報を登録して置く。そして通信装置100から通信装 置101へ通話要求する場合、通信装置100が通信装 置101を特定する通信装置101の呼制御アドレスを 知っているときには、通信終程100上で呼利得フトレ スをインターネット電話アプリケーションに対して入力 し. 画面上の「接続」ボタンをマウスでクリックするな どの動作により接続処理を実行する。識別修報を知って いるときには識別情報を入力し、当該識別情報に対応す る呼酬御アドレスの変換要求をアドレス管理装置 120

制御や駒子制御を行なわないため、データ伝送の信頼性 20 に対して送信し、第2の通信装置101の呼利御アドレ スを取得する。 インターネット 電話アプリケーションは 連話目的の呼割御アドレス取得後、当該アドレスに対し て接続する。

[0015]

【発明が解決しようとする課題】 インターネット電話ア ブリケーションやインターネットテレフォニーゲートウ ×イなどが相互に接続してマルチメディア通信をする場 台. 新たなコネクション接続やコネクションレス通信を 行なうために、ある通信鉄圏の! Pアドレス情報を! P 場合はコネクション型手順(TCP)を用い、多少のデ 35 パケットのデータ部に含めてマルチメディア通信の相手

の通信装置に適知し、前記過知を受信した通信装置は受 鎖した!Pパケットのデータ部にあるIPアドレスに対 して【Pパケットを送信する。このように相互に適信す る。 これは、アプリケーションレベルのプロトコルレイ ヤでの通信の取り決めである。 【0016】図6はNATを持ったルータ113でイン

ターネット130にイントラネット112を接続した拠 成を示す。イントラネット112には国示していないが 複数の連信装置が接続されている。イントラネット!! 対してマルチメディア用データ(音声パケット)を送信 49 2内での遺伝はそれぞれの過位接続に与えられたブライ ベート!Pアドレスを使用して遂行される。イントラネ ット112に接続された通信装置 c 1 1 1 と、インター ネット130に接続された通信装置a100との間で通 信を行なう場合は、ルータし13か自装屋の持っている 複数のグローバル!Pアドレスの一つを通信診断cll 1に割り当てる。ルータ113は通信鉄造で111のブ ライベートIPアドレスと割り当てたグローバルIPァ Fレスの対応を記憶する。通信装置 c l l l から通信装 置a 100への情報の送信においては、特報は送信元ア レスがヘッダに付加されてインターネットに決信され る。また、通信終還 a 100かち上記のグローバル i P アドレスに対して送信された情報の宛光はルータ113 に記憶されている情報に従ってプライベートIPナドレ スに変換され、その情報は対応する適信禁機 c 1 1 1 に

【i) 917】しかしながち、このNAT機能を利用した プライベートネットワーク上の通信装置とグローバルネ ットワーク上の通信装置との間の通信は、上記のアプリ ケーションレベルの通信プロトコルに従った通信ではう 19 まく複能しない。なぜなら、NATはネットワーケレベ ルのプロトコルレイヤまでの変換しかしないからであ

【0018】具体的には、プライベートネットワークと グローバルネットワーク間を、NAT機能を容縮するル ータ113で接続している場合、上記のアプリケーショ ンでは、プライベートネットワーク内の通信装置で11 1に付与されているプライベート 1 Pアドレスを 1 Pパ ケットのデータ部に含めてグローバルネットワーク内の 通信装置8100に通知してしまい、グローバルネット ワーク内の通信終度8100ではプライベートIPアド レスを宛先アドレスとして扱うことになるので、実際に はIPパケットを返送することは出来ないという課題が ある.

【0019】また、1Pネットワークに接続された通信 装置を特定する協則情報と通信装置のIPアドレスを、 予め各通信袋器からアドレス管理袋置120に登録して おき、通信開始時に発信側通信装置から、若信側通信装 屋を特定する識別情報をIPバケットのデータ部に格納 して、アドレス管理装置120に送信する。そして、ア ドレス管理装置 120では、受信した若信側運信装置を 特定する識別情報と、アドレス管理鉄道が保持する識別 情報と一致する識別情報に対応した若信側通信装置のす Pアドレスをデータ部に含んだ応答 [ Pパケットを発信 側通信装置に返送し、発信側通信装置において、受信し た前記応答1Pバケット内に含まれる着信側通信装置の I Pアドレスに対してコネクション接続を行なう過信方 法がある。このとき、プライベートIPアドレスを付写 した通信装置を持つプライベートネットワークに属する 通信装屋で111と、グローバル1Pアドレスを付与し 49 層。そして最上位にアプリケーション器を持っている。 た通信装置を持つグローバルネットワークに届する道信 装置8100との | Pパケット通信に先立って、プライ ペートネットワーク内の通信装置cll1がアドレス管 理鉄面!!3に対してアドレスの登録を行なうと、通信 装置 c!!!に付与されたプライベート! Pァドレスが 登録されてしまう。通信鉄道 a 100から i Pバケット 通信を開始する場合に、適信装置 8 1 9 0 がアドレス管 理装置120に対して通信装置c111の1Pアドレス を要求すると、通信装置 c 1 1 1 に付与されたプライベ ートIPアドレスが取得され、通信装置a!00からは 50 応を記憶するものである。

プライベートIPアドレスを宛先アドレスとして受け取 るととになるので、コネクション接続またはコネクショ ンレス!Pパケットを送信することは出来ないという線 類がある

【0020】上途したプロトコルレイヤについて、ここ で恆を用いて説明する。 インターネット電話アブリケー ションやインターネットテレフォニーゲートウェイなど が相互に接続するためのマルチメディア連位プロトコル はOSi巻屋モデルのアプリケーションレイヤに細当す る。このアプリケーションレイヤにて新しい制御用コネ クションやマルチメディアデータ伝送用に使用するIP アドレスとボート香号を通知し合いこれらを決定してい

【9021】一方、iPアドレスの変換を行なうNAT 機能はOS ! 参照モデルのネットワークレイヤで動作し ている。

【0022】従って、図7のNA T機能を介してプライ ベートネットワーク内の通信装置Aとグローバルネット ワーク内の通信装置B間で通信する場合、アプリケーシ ョンレイヤ内に過信禁忌Aのアプリケーションで扱われ るプライベートアドレスを含めて運知しても通信鉄屋B からはデータを遊信することが出来ない。 図7はマルチ メディア通信プロトコルとNAT級能の動作数要を示す 60°C & & ..

【0023】適信装置A700はプライベート [ Pアド レスであるPAOを使用し、プライベートネットワーク 740に接続されている。 NATルータフェロはプライ ベートネットワーク740とグローバルネットワーク7 30であるインターネットに接続され、2つのネットワ 一ク間を中襲している。そして、プライベート [ Pァド

レスはPA! グローバル [ PアドレスはGA i)を使用 している。通信鉄器Bはグローバル1PアドレスGA1 を使用し、グローバルネットワーク730に接続されて 4.3. [0024] 750、751および752はそれぞれ道

信装置A、NATルータ 適性整要Rの名物度が終る適 位プロトコルレイヤを示している。図示のように適位地 末A. Bにおける遺信では、プロトコルレイヤは物理 題、データリンク原、ネットワーク層、トランスポート

一方、NATルータでは物理歴、データリンク展 ネッ トワーク感までの連信プロトコルを扱っており、アプリ ケーション厄までのプロトコルは扱っていない。

【0025】アドレス対応表760はNATルータ71 のがプライベートネットワークとグローバルネットワー ク国の連信を行なう段にプライベートIPアドレスとグ ローバルIPアドレスとの対応付けを管理する対応表で ある。これは前途したよう化、ブライベート1Pアドレ スとそれに割り当てられたグローバル【Pァドレスの対

【0026】図8はマルチメディア適信プロトコルのバ ケットフォーマットの観略を示す。まず、NAT機能に ついて説明する。連信装置Aから連信装置Bに接続する 場合、通信装置AからのIPパケットを受信したNAT ルータは通信装置BのアドレスGAIに対してIPパケ ットを送信する。これと共にプライベート i Pアドレス PAOとグローバル j PアドレスGA 9の対応付けをア ドレス対応表760に保存する。以降、通信装置8から GA ()宛に送信された | Pパケットは、アドレス対応表 からPA0に対応付けられていることが分かり、適信装 19 匠AのPAOに送信することが出来る。

[0027] このとき、NATルータは i Pパケットの ! Pへっダを参照してアドレス対応表を管理している。 即ち、OS!参照モデルのネットワークレイヤの信報で 動作している。

【0028】次に、マルチメディア道信プロトコルの動 作のうち、マルチメディアデータの[つである音声デー タを送信するために新たに使用するIPアドレスとボー ト番号を決定する手順を例に説明する。まず、通信装置 Aが通信装置BのアドレスGA1に対して接続する。こ 29 れる。以下にその例を示す。第1の実施の形盤では、1 こでNATルータによるブライベートIPアドレスとグ ローバル | Pアドレス間の通信が確立する。続いて、マ ルテメディア通信プロトコルでは通信装置Bが音声デー タを送信するための宛先である通信装置AのIPアドレ スとボート香号を通信装置Bに対して通知しようとす

【0029】このとき完先である通信鉄器Aのボート香 号は任意に決定され、図8に示すように、iPフドレス とボート番号の情報800はマルチメディア連倡プロト コル内のデータとして、すなわち、アプリケーションレ 39 通信装置から受信した | Pバケットのヘッダに格めされ イヤにおいて「Pアドレスとボート番号を通信装置Bに 通知する。

【0030】前記通信装置Aへの宛先である!Pアドレ スとボート香号を受信した過度接近Bでは、音声データ を当該iPアドレスへ送信しようとするが、受信した! Pアドレスは適信装置AのプライベートアドレスPAO であるため、グローバルネットワーク内にある過信核器 Bからは送信することが出来ない。

【0031】従って、NATルータを介したプライベー トアドレスとグローバルアドレスを持つ通信装置間で は、マルチメディア連信プロトコルを使用してマルチメ ディア連信を行なうことが出来ない。

【0032】本発明は、プライベート [Pアドレスが付 与された通信装置と、グローバル(Pアドレスが付与さ れた過信装置間で、インターネット電話アプリケーショ ンやインターネットテレフォニーゲートウェイなどのi Pパケット連信をする場合、新たなコネクション総統や コネクションレス通信を行なうために、通信装置のiP アドレス情報をIPパケットのデータ部に含めて遺信す 能とすることを目的とする。 [0033]

【酢糖を解決するための手段】 プライベート | Pァドレ スが行与されている通信装置が接続されるプライベート ネットワークと、グローバル!Pアドレスが付与されて いる続度が接続されるグローバルネットワークとを備え たIPネットワークにおいて、プライベートIPアドレ スが付与されている通信装置からの【Pパケットに送信 元グローバルIPアドレスを付加してプライベートネッ トワークから予め送信先グローバルIPアドレスが分か

っている、グローバルiPアドレスが付与されている鮗 置に逆転する。 IPパケットを受信したグローバル IP アドレスが付与されている装置は受信したiPバケット に舒加された送間元グローバル!Pアドレスをデータ部 に含んだ! Pパケットを作成し、先の I Pパケットを送 信したプライベート・アアドレスが付与されている通信 装置宛に送信する。 [0034]

【発明の実施の影像】本発明の実施の影像は値々考えら

Pネットワークにおいて、プライベート I Pアドレスを 付与した通信装置を有するプライベートネットワークに 属する第1の過信装置と、グローバル | Pアドレスを付 与した通信整置を有するグローバルネットワークに属す る第2の通信装置との間での | Pパケット通信に先立っ て、第1の通信鉄度が第1の通信装置にとって既知のグ ローバルトPアドレスが付与されたグローバルネットワ ーク内の第3の通信装置に対して I Pバケットの逆信を 行なう。これに対し、第3の連信装置において、第1の

ている送信元 1 Pアドレス、すなわち、グローバルネッ トワークより認識される第1の通信装置に関連付けられ たグローバル【Pアドレスをデータ部に含んだ応答】P パケットを第1の通信装置に返送する。第1の通信装置 では、受信した上記応答1Pパケット内の第1の過信給 置に関連付けられたグローバル! Pアドレスを取得し、 第1の通信装置が第2の通信装置との両での 1 Pバケッ ト通信を行なう際に、第1の通信装置が上記取得した第 1の適信装置に関連付けられたグローバル 1 Pアドレス 49 をデータ部に含んだ | Pパケットを第2の連信装置に送 低する。第2の過位装置では、受信した商記応答 I Pパ ケット内にさまれる第1の過信装置に関連付けられたグ ローバルIPアドレスを禁に、第1の過程装置に対して

新たなコネクション提続やコネクションレス!Pバケッ 【0035】第2の実施の影響では、第1の実施の影響 において、第3の通信装置の機能が第2の通信装置と同 じ続置に含まれることを特徴とする。

ト遊信を行なう。

【0036】第3の実施の形態は以下の影響である。1 るときでも、上記遠信装置間での I Pパケット通信を可 95 Pネットワークにおいて、プライベート I Pアドレスを

付与した通信装置を有するプライベートネットワークに 属する第1の通信装置と、グローバル I P アドレスを付 与した通信装置を有するグローバルネットワークに属す る第2の通信装置との間での | Pパケット通信に先立っ て. IPネットワークに接続された通信装置を特定する 説別信報と通信装置の I Pプドレスを、予め各通信整置 からアドレス管理装置に登録しておく。連信開始時に発 信例通信装置から、着信例通信装置を特定する認知情報 をIPパケットのデータ部に格納して、アドレス管理族 優に遊信し、アドレス管理鉄圏では、受信した若信側連 19 機成図である。 信装置を特定する識別情報と、アドレス管理装置が保持 する識別情報と一致する識別情報に対応した苷信例通信 装置の I Pアドレスをデータ部に含んが広答 I Pバケー トを発信側通信装置に返送する。発信側通信装置では、 これによって、受信した前記応答! Pバケット内に含ま れる若信側連信装置のIPアドレスに対してコネクショ ン接続を行なう。

【0037】とのような過信方法において、第1の通信 装置が第1の通信装置にとって反知のグローバル [Pア Fレスが付与されたグローバルネットワーク内の第3の 20 ク130、すなわちインターネットに接続している。 通信装置に対して | Pパケットの送信を行ない。第3の 通信鉄道において、第1の通信装置から受信した【Pパ ケットのヘッダに格納されている送信元iPアドレス、 ずなわち、グローバルネットワークにより認識される第 1の通信装置に関連付けられたグローバル I Pアドレス をデータ部に含んだ応答【Pパケットを第】の過儀装蔵 に返送する。第1の連信終置では、受信した前記定答1 Pパケット内の第1の通信統置に関連付けられたグロー バルIPアドレスと第1の過信装置を特定する識別諸報 を [ Pパケットのデータ部に格納して、グローバルネッ 30 トワーク内のアドレス管理終慶に対してIPバケットの 送信を行なう、アドレス管理診歴では第1の連信鉄壁か ち受信した I Pバケットのデータ部に格納された。第1 の通信装置に関連付けられたグローバルIPアドレスと 第1の通信装置の識別情報を関連付けて保持する。

[0038] 第2の通信装置から第1の通信装置へ | P パケット連信を行なう際に、第2の通信装置がアドレス 管理装置に対して、第1の通信装置の1Pアドレスを取 得することを目的として、第1の通信装置を特定する流 別信報をデータ部に含んだ【Pパケットの送信を行な う。アドレス管理装置においては、第2の連信装置から 受信した | Pバケット内の第1の連信装置を特定する識 別信報を、アドレス管理装置が保持する識別情報と比較 し、一致する識別緒報に関連付けられた1Pアドレスを データ部に含んだ応答! Pバケットを第2の遠信装置に 返送する。類2の通信装置においては、受信した前記応 答「Pバケット内に含まれる「Pアドレス、すなわち、 第1の通信装置に関連付けられたグローバル(Pフドレ スに対して i Pバケット適信を行なる。

いて、第3の通信装置の機能がアドレス管理装置と同じ 禁錮に含まれることを始後とする。

【0040】以下、本発明の実施の形態について、図を 参照して説明する。図1は本発明による、プライベート IPアドレスを付与した通信装置有するプライベートネ ットワークに関する第1の過信装置と、グローバル(P アドレスを付与した過信装置を有するグローバルネット ワークに属する第2の通信装置との間での!Pパケット 通信を行なう通信システムにおける一実施彩度例を示す

【0041】第1の通信鉄廠100は、プライベート】 PアドレスであるPAOを検用し、プライベートネット ワーク140に接続している。NATルータ110はブ ライベートネットワーク140とグローバルネットワー **クであるインターネット130に接続され、2つのネッ** トワーク間を中礁しており、プライベート iPアドレス はPA1、グローバル I PアドレスはGA1を使用して いる。第2および第3の面信装度は、グローバル 1 Pア ドレスGA2とGA3を使用し、グローバルネットワー

【0042】以下、図2を用いて、図1のシステムの動 作について、説明する。 簡2 は図1 のシステムの動作を 示すプローチャートであり、図2 (a) は第1の過信装 緩のグローバルIPアドレスを取得する処理を示すフロ ーチャートであり、図2 (b) は第3の過費等期のガロ ーバル I Pアドレスを返送する処理を示すフローチャー トであり、図2 (c) は第1の通信鉄道の通信要求鉄管 を示すフローチャートであり、図2(d)は第2の通信 装置の通信店客処理を示すフローチャートである。

【9043】図2(a)においては、ステップ20でア プリケーションレベルでグローバル【Pアドレスを取得 済みか否かを制定し、取得していなければ、ステップ2 1で、第1の通信装置にとっては既知のグローバル | P アドレスを付与された第3の道信装置に対して、[Pパ ケットを送信し、ステップ22で第3の通信装置からの 返送された、第1の通信装置に関連付けられたグローバ ルIPアドレスを取得する。

【0044】図2(b)においては、ステップ23で築 3の通信装置は第1の通信禁忌から I Pパケットを受信 40 し、ステップ24で、前記IPパケットのヘッダの送信

元【Pアドレスを取得して、当該「Pアドレスをデータ 部に含む | Pパケットを第1の通信装置へ返送する。 [0045]以上の図2(a)(b)の必要によって、 第1の通信装置はアプリケーションのレベルで自然景の グローバル「Pアドレスを認知当来る。

【0946】 図2 (c) においては、第1の通信核優が **通信要求処理において、第1の通信装置のアドレスを**[ Pバケットのデータ部に含めて第2の消債基礎に設任す る場合、ステップ25において、第1の通信装置のアド 【0039】第4の実施形態では、第3の実施形態にお 95 レスを送信する1Pパケットが否かを制定し、第1の通

13 位装置のアドレスを選知する1 Pパケットであれば、ス テップ26において、第3の道信装置かち受信した第1 の通信接近に関連付けられたグローバル(Pアドレスを 1 Pパケットのデータ部で変せし、ステップ27で第2 の通信装度に対して1 Pパケットを通信する。

(0047)国2(4)においては、配うの連ば総合が 高 の連位総定からの連位変求に応ぎするを駆性は、 て、ステラブ20で、第1の連位総定がして依たなコ もシェン性報ぎだはコネションレス 1Pパウェトを 120mでも何をといく体のにコネシシンを機能表定はコネ シフェンレス 1Pパウェトを通信する場合は、ステップ 20で、第1の連び駅から失低ルに「Pパケットのデー 大規模者が1Pパケット連合で30で、100では、 大規模者が1Pパケット連合で30で、

【0048】図3は本発明の他の実結例の構成図を示 す。以下に、との観略を述べる。プライベートIPアド レスを付与した過信装置を有するプライベートネットワ ークに属する第1の連信装置を借えている。一方、グロ ーバル(Pアドレスを付与した連信終證を有するグロー バルネットワークに属する第2の通信装置との間での | 20 Pパケット連信に先立って、 I Pネットワークに接続さ れた過信装置を特定する職別情報と通信装置の【Pアド レスを、予め苦消信参照から登録しておくアドレス管理 装置を做えている。遠信開始時に発信側遠信装置から、 着信側通信装置を特定する識別結果を【Pパケットのデ ータ部に格納して、アドレス管理装置に送信する。アド レス管理装置では、受信した着信側直信装置を特定する 識別信報と、アドレス管理終歴が保持する識別信報と― 数する識別雑報に対応した若信側通信続度のIPアドレ 屋に返送する。発信側通信鉄管においては、受信した前 記応答(Pパケット内に含まれる者信酬通信装置の(P アドレスに対してコネクション提続を行なう。

【9050】以下、関4ねよび関5を用いて、図3のシ ステムの動作について、後明する。図4は図3のシステ ムの動作を示すプローチャードであり、図4(a)は第 1の回信が屋のプドレスを是対する処理を示すプローチャードであり、図4(b)はアドレス管理機関のプドレ ケートであり、図4(b)はアドレス管理機関のプドレ 9、選する

ス登録の受付処理を示すプローチャートであり。図5 (a) は第2の適価製造のアドレス変換の要求処理を示 すプローチャートであり。図5 (b) はアドレス管理検 図のアドレス変換の受付処理を示すプローチャートであ る。

109511個4 (a) においては、ステップ40でグ ローバル1PTドレスを開除るか否かを終定し、取得 していなければ、ステップ41で、第1の選直検察によっては故郷のグローバル1Pアドレスを付きるれた知る の適応整度に対して、ヘッダに逃避ングローバル1Pアドレスが付きれた1Pパケットを送指する。ステップ4 ごで第3の通路整めから巡告された、データ端に外入。 されても5割1の選直整要に推進付りられたグローバル 1Pアドレスを収得する。ステップ43でもウブローバ ル1Pアドレスと第1の面信整度を特定する。迄時開業を データ線に含んだ1Pパケットをアドレス管理検察に送 でする。

(9052] 図4(り) においては、ステップ43でア ドレス電子製造型30 の温度型をから「P1・ケットをデータ 2位、原記「P1・ケットのデータ紙で含まれる第1の連 の登録をを守さる場所解析と回1の通常製工(同回付け られたプローパル「P7ドレスを制度が100円で向けす。 (1953] 図9はアドレス電理製菓で「P7ドレス 温度製金を増する場所解析を対して変形している。 2世紀のフェーファトの呼を示す。図のよりに、P7 ドレスに温度電子かり用、温度型素を検守する解析と が低化ケーて記憶されている。 (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1954) (1956) (1956) (1956) (1954) (1956

数する基準解制にからした書価制量は返回 (P アドレスを かられた) は、第20回前級をかりました。 基化正近する。他自帰面は数位といては、実位した事 変化正近する。他自帰面は数位といては、実位した事 を形容する感が減を P ドバケットのデータは、金砂で を形容する場が減を P ドバケットのデータは、金砂で を形容する場が減を P ドバケットのデータは、金砂で でドレスに対してユキナケッと (株式を行かる)。 [0 0 4 9] 次に、短面を参照しながら計域の上野町で る、第1の国面を握目、0 0 は、プライベート P アドレ 大であると、N R T かーラ 11 のは ガライベート といて、アドレス 全部を 1 の は アライベート といて、アドレス 音が立て 2 を表しました。 を知る。 1 を表しました。 N R T かーラ 11 のは ガライベート といて、アドレス 2 を表しました。 N R T かーラ 11 のは ガライベート はいて、アドレス 2 を表しました。 2 を表しました。 2 を表しました。 1 である を表した。 1 である 2 を表しました。 2 を表しました。 1 である 2 を表しました。 2 を表しまた。 2 を表しまたた。 2 を表しまた。 2

(40055] 図5(1)) においては、ステップ54でア ラトス電響が返回なるの電性を返から受性した IPハウ ットからデータ部に含まれる前 の高部態を合物できる 流向情報を程序し、アドレス電響変が発信する原理能 扱い一数する場響能能を発売する、そして、ステップ 55で、一数する場響能があるが売を検定し、一数 する場響機能があられば、ステップ56で、一数する場構 情報に両法付けられた IPアドレスを含む IPハウット を報じの適性器定と返走する。一致する場構能がよけ はは、ステップ57で、一数する場所能がよけ れば、ステップ57で、一致する場所能がより はな、ステップ57で、一致する場所能がより はな、ステップ57で、一致する場所能がより はな、ステップ57で、一致する場所能が必ず しいな、理由値を含む IPハケットを罪2の適性結果に返 ジャオル。 【0050】以上途へた他で来越門によれば、以下の Cとも可能となる。インターネット電話アリケーショ ンやインターネットチレフィニーケーシックなどが出 国に隣接してマルキェディで運化をする場合。依ななコ オションは様かコオンタンシンに通信を行むなため に、第1の個点線のリアドレス情報を1ドッケット のアータ部に表めて第2の通信機能は「アッケット いて、両記動はを使じた第2の通信機能はアータ部に がは、両記動性を使じた第2の通信機能はアータ部に 存在する当場と「アトレスだ出して」ドッケットを達し 存在する当場と「アトレスだ出して」ドッケットを

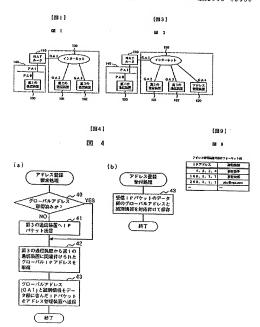
する。
[9057] このような適価において、フライベートまっトワークとグローバルネットワーク開発、NAT機能を実施するかークで情報している協会には、ブライベートネットワーク内の第1の直接施設の行きされているが果のの通路を返り加りたり、2006施設があばフライベート1Pアドレスをドアドレスを表光アドレスとして1Pパケットを通常するとと出来ない。これを対し、第1の通路装成のアアリケーションレベルにグローバル「Pアドレスを表現できるとと出来ない。これを対し、第1の通路装成のアアリケーションレベルにグローバル「Pアドレスを対象させ、このグローバル「Pアドレスを対象させ、このグローバル「Pアドレスを対象させ、このグローバル「Pアドレスを対象させ、このグローバル「Pアドレスを対象として1Pパケットのデータ解に含めて第2の通路を対象に対して1Pパケットを選ばすることが可能となった。

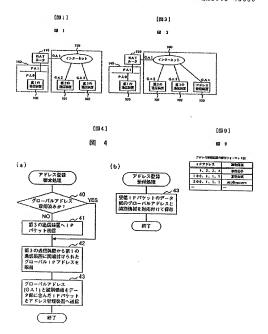
6. [0056]また、IPネットワークに接続された遺産 薬理を得定する説明情報と固定装成のIPアドレスを、 予める温度整要のチャドレス管理を変更されていると、 スチムかある、ここでは、通位関係的に発度側面接続を から、音信報節は要を付きする気候情報と「Pパット トロデータがに指摘して、アドレス管理装板では、発症した着性 側面接近を付まする処別情報とアドレス管理 側面接近を付まする処別情報とアドレス管理 通信機位の「Pドレス管子・多数に入れること目的 通信機位の「Pドレス管子・多数に入れること目的 通信機位の「Pドレス管子・多数に入れること目的 通信機位の「Pドレス管子・多数に入れること目的 通信機位の「Pドレスだっ」という核化さまれる 目前を通信が戻り、「特化さまれる」というと を表で行った。

 会に、32の通常展型が下し、大型形裁型に対して割りの面能機関の1Pアドレスを乗すると、割りの面能機関がおけった。1Pアドレスを提高は、第2の通磁機がからはフィート1Pアドレスを提出。
アドレスとしてはカションを構成なはカシャンシースは、PIクラートを記信するとは出策ない。これに対し、単しの面に観のアプリケーションレイは、PPアドレスをIPIからかのデッタ体に含むてアドレスを運動としては、アドレスをIPIからからで一分体に含むアアドレスを運動にしているという。第2の運動を整めた。10 個に製むすることが指定されてアレスを運動に対してコネクション機能をははネタションレス「IPIから下を開始したるとが開始した。

[0060]
[会等の効果] 以上の本共等によれば、プライベート |
PTFレスが付きされている遺産装置が接続されるプライベート |
オットワークと、グローバル [ P ア F レスが付きされている遺産装置が接続される グローバルネットワークとも低えた [ P ネットワークにおいて、プライベー

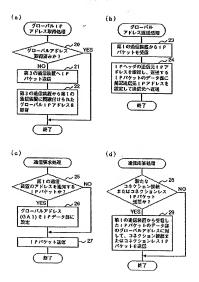
- 第1の通信要項のアプリケーションレベルにグローバル ドPFドレスを認めさせ、このグローバル・1PFドレス を1Pパケットのデーク部に含めて果るの通信就要心を 成することが出来るので、果2の通信就要から第1の通 成者をは、ガライル・1PFドレスが付与されている 遺信数配とがローバル・1PFドレスが付与されている 遺信数配とがローバル・1PFドレスが付与されている 遺信数配とがローバル・1PFドレスが付与されている 造成とが見て1Pパケットを送信することが可能とな 後期間で温度することが出来る。 (8)のの機能や原料・1
  - 【四1】 本発明の一実施例における道信システムの構成 を示す図である。
  - 【図2】図1化示すシステムの動作の例を示すプローチャートである。
  - 【四3】本発明の他の実施例における過信システムの格 の 成を示す回である。 【四4】図3に示すシステムの動作の例を示すフローチ
    - ャートである。 【陳5】図3に示すシステムの動作の例を示すフローチャートである。
    - 【図6】インターネット電話アブリケーションの動作を説明するための領域圏である。
    - 【図7】マルテメディア通信プロトコルとNAT機能の動作概要を示す図である。
  - 【図8】マルテメディア通信プロトコルのパケット構成 49 の何を示す図である。
    - 【図9】アドレス管理装置での1Pアドレスと識別情報 との対応の記憶例を示す図である。 【存号の類明】
      - 100…第1の通信装屋、101…第2の通信装置、1 02…第3の通信装屋、110…NATルータ、120 …アドレス管理装屋、130…グローバルアドレスネットワーク トワーク、140…ブライベートアドレスネットワーク





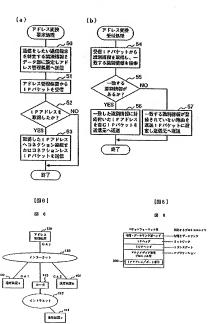
[图2]

図 2



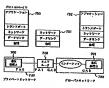
[國5]

図 5



[**27**]

7





フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 HA08 HD03 HD06 HD09 5K033 C609 C614 CC02 DA06 D618 EC04